



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Arquitectura

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**33000888 - Materiales Para Una Construcción Sostenible**

### PLAN DE ESTUDIOS

03AT - Master Universitario En Construccion Y Tecnologia Arquitectonicas

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	8
8. Otra información.....	9

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	33000888 - Materiales para una Construcción Sostenible
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	03AT - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
<b>Centro responsable de la titulación</b>	03 - Escuela Técnica Superior De Arquitectura
<b>Curso académico</b>	2024-25

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Javier Pinilla Melo (Coordinador/a)	46	javier.pinilla@upm.es	Sin horario. Solicitar vía mail
Jose Ramon Aira Zunzunegui		joseramon.aira@upm.es	Sin horario. Solicitar vía mail
Maria Esther Moreno Fernandez		esther.moreno@upm.es	Sin horario. Solicitud vía mail

Alejandro Jesus Gonzalez Cruz		aj.gonzalez.cruz@upm.es	Sin horario.
----------------------------------	--	-------------------------	--------------

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CB08 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CE04 - Dominio de conocimiento sobre técnicas innovadoras y sostenibles en edificación. Análisis de riesgos en sistemas innovadores de construcción. Arquitectura de fábrica, diseñar con nuevas técnicas. Investigaciones en la optimización e industrialización de viviendas de los sistemas constructivos. Influencia de la aplicación de nuevos materiales.

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA1 - Los alumnos aprenderán a realizar la captura, almacenamiento, tratamiento y análisis de información requerida para los proyectos de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos,

RA8 - Análisis comparativo-crítico de las soluciones técnicas aplicadas

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo que el alumno entienda la construcción como soporte material del proyecto. Que integre los materiales al proyecto arquitectónico a lo largo de todas sus fases, durante la concepción como elemento íntimamente ligado a la idea, forma y textura, y en el detalle constructivo como elemento capaz de materializar las intenciones y resolver los problemas técnicos. Se estudian tanto nuevos materiales como formas novedosas de utilizar materiales más tradicionales, es decir las diferentes vías de cómo el material puede aportar novedad constructiva al proyecto arquitectónico.

Durante la asignatura se tratan las propiedades de los materiales de construcción y la comprensión de los principios básicos utilizados en la selección adecuada para cumplir los requerimiento del proyecto en función de su rendimiento inherente, incluido el impacto ambiental y la reutilización.

Esta asignatura estudia los materiales de construcción como el medio con el que se construye de forma novedosa, de cada categoría se estudia el material (obtención y procesado, propiedades?), su tecnología constructiva asociada (métodos de construcción del material) y el modo en la que puede introducir formas o usos novedosos en los edificios (ejemplos de edificios singulares con ese material).

### 4.2. Temario de la asignatura

1. Materiales y arquitectura
2. Selección de Materiales
3. Propiedades Mecánicas
4. Propiedades Físicas, Térmicas y Acústicas
5. Propiedades Ambientales
6. Fábricas
7. Hormigón
8. Acero
9. Madera
10. Materiales orgánicos
11. Vidrio

## 12. Plásticos y materiales compuestos

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Materiales y Arquitectura</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Selección de materiales</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Propiedades Mecánicas</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4		<b>Práctica Propiedades Mecánicas</b> Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
5	<b>Propiedades Físicas, Térmicas y Acústicas</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Propiedades Ambientales</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Fábricas</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8		<b>Práctica Propiedades Físicas y Ambientales</b> Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
9	<b>Hormigón</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	<b>Acero</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>Madera</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	<b>Materiales orgánicos</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13		<b>Auditoria Ambiental de Proyecto</b> Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		

14	<b>Vidrio</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	<b>Plásticos y materiales compuestos</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16		<b>Practica de Selección de Materiales</b> Duración: 04:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
17				PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.



## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17		PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB08 CB10 CE04

#### 6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17		PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB08 CB10 CE04

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB08 CB10 CE04

## 6.2. Criterios de evaluación

### 1. EVALUACIÓN PROGRESIVA (CONVOCATORIA ORDINARIA)

Se establece el criterio de evaluación progresiva, que consiste en la realización de dos trabajos individuales que se expondrán públicamente en el aula:

- Trabajo 1. Selección de Materiales. Consiste en realizar la selección de los materiales del Trabajo Fin de Master aplicando el Método de Optimización Multicriterio.
- Trabajo 2. Auditoria Ambiental de Proyecto. Consiste en el cálculo de la huella de carbono y del consumo energético de fabricación y transporte de los materiales utilizados en el Trabajo Fin de Master. El trabajo concluye con la propuesta de soluciones alternativas que reduzcan tanto la huella de carbono como el consumo energético.

### 2. EXAMENES EXTRAORDINARIOS

Destinado a los alumnos que no han superado la evaluación progresiva de la asignatura, o que estén matriculados solamente para este fin. Los exámenes consisten en una prueba con preguntas de respuesta breve y concisa, teniendo que demostrar los conocimientos adquiridos sobre materiales de construcción a nivel de Master.

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía sobre materiales de construcción	Bibliografía	
Archivo Tectónica	Recursos web	

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11. *Ciudades y comunidades sostenibles* y con el Objetivo Estratégico de la Agenda Urbana (OE) 3. *Prevenir y reducir los efectos del cambio climático. Resiliencia.*